

certification
3713 I Twimage

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT(s): Mantyjarvi et al.

SERIAL NO.: 10/029,904

ART UNIT: 3713

FILING DATE: 12/21/2001

EXAMINER: Jones, Scott

TITLE: METHOD FOR CONTROLLING A TERMINAL DISPLAY AND
A TERMINAL

ATTORNEY

DOCKET NO.: 324-010816-US (PAR)

Commissioner of Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

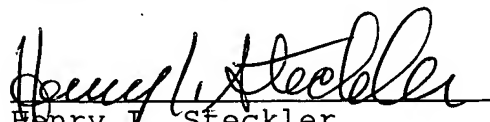
TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY APPLICATION

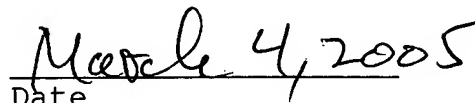
Enclosed is a certified copy of Finnish patent application No. 20002841, filed December 22, 2000. Applicants again claim priority of this application.

Since this priority was claimed in the present application as originally filed, it is submitted that no fees are now due.

The Commissioner is hereby authorized to charge payment for any fees associated with this communication or credit any over payment to Deposit Account No. 16-1350.

Respectfully submitted,


Henry J. Steckler
Reg. No. 24,139


Date

Perman & Green, LLP
425 Post Road
Fairfield, CT 06824

(203) 259-1800
Customer No.: 2512



CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service on the date indicated below as first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop Amendment, Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Date: 3/4/05

Signature: *Dr. W. P. Perman*
Person Making Deposit

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 28.2.2005

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant
Nokia Mobile Phones Ltd
Espoo

Patenttihakemus nro
Patent application no
20002841

Tekemispäivä
Filing date
22.12.2000

Kansainvälinen luokka
International class
G06F

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä päätelaitteen näytön ohjaamiseksi"

Hakemus on hakemusdiaariin 12.12.2001 tehdyn merkinnän mukaan siirtynyt **Nokia Corporation** nimiselle yhtiölle, **Helsinki**.

The application has according to an entry made in the register of patent applications on 12.12.2001 been assigned to **Nokia Corporation**, **Helsinki**.

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings, originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kalla
Tutkimussihteeri

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1142/2004 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1142/2004 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FI-00101 Helsinki, FINLAND

Menetelmä päätelaitteen näytön ohjaamiseksi

Keksinnön ala

Keksinnön kohteena on menetelmä päätelaitteen näytön ohjaamiseksi erityisesti kannettavissa päätelaitteissa, joissa päätelaitteen pieni koko
5 asettaa rajoituksia näytön koolle ja käyttöliittymälle.

Keksinnön tausta

Nykyään tietoliikennelaitteiden näytön ohjaus esimerkiksi pelattaessa erilaisia pelejä perustuu yleensä hiiren tai erilaisten pelinohjainten käyttöön. Kannettavien laitteiden, kuten kämmentietokoneiden tai puhelinten,
10 kyseessä ollen tällaiset ratkaisut ovat kömpelöitä ja epäkäytännöllisiä, esimerkiksi hiiri voi olla kooltaan yhtä suuri kuin koko muu laite. Samoin, mikäli päätelaitteen käyttäjän motoriikka tai käden voima on heikentynyt jonkin vamman tai muun seikan, kuten iän vuoksi, hiiren tai pelinohjaimen käyttö voi olla hyvin vaikeaa. Onkin syntynyt tarve ratkaista erityisesti kannettavien
15 tietoliikennelaitteiden näytönohjausta muulla tavoin.

Komponenttiteknologian kehittyessä on markkinoille tullut uudenlaisia komponentteja, esimerkiksi kiihtyvyysantureita (acceleration sensor) ja läheisyysantureita (proximity sensor). Kiihtyvyysanturi on tavallisesti elektromekaaninen komponentti, joka muodostaa kiihtyvyyttä vastaavan
20 sähköisen signaalin ulostuloonsa. Kiihtyvyysanturi voidaan nykyisin toteuttaa lukuisilla eri tavoilla, esimerkiksi pietsosähköisen tai pietsoresistiivisen kiteen avulla. Kiihtyvyysanturit voivat perustua myös massan liikkeeseen. Tällöin kiihtyvyyden määrittämiseksi mitataan tämän massan liikettä esim. kapasitiivisesti.

25 Pietsosähköisen kiteen varausjakauman muutos on verrannollinen kiteeseen kohdistuvaan voimaan. Pietsosähköinen kide muuntaa mekaanisen työn sähköksi - ja päinvastoin. Pietsoresistiivisessä kiteessä puolestaan kiteen sähköinen varaus on verrannollinen kiteeseen kohdistuvaan voimaan.

Läheisyysanturit voidaan toteuttaa käyttäen esim. optisia
30 komponentteja. Optiset läheisyysanturit perustuvat eri aallonpituisten valon lähettämiseen ja vastaanottamiseen. Lähettimeltä lähetetty fokusoitu valo heijastuu takaisin kohteesta, vastaanotin vastaanottaa heijastuneen signaalin ja muuttaa signaalin esim. etäisyysinformaatioksi. Läheisyysanturit voidaan toteuttaa myös käyttäen muita tekniikoita esim. lämpösäteilylle herkkiä
35 pyroantureita.

Keksinnön lyhyt selostus

Keksinnön tavoitteena on toteuttaa parannettu menetelmä ohjata päätelaitteen näyttöä.

Tämä saavutetaan menetelmällä päätelaitteen näytön ohjau-
miseksi. Menetelmässä luodaan päätelaitteen näytölle ainakin yksi virtuaalinen
5 näyttö, näytön osa tai objekti, liikutetaan ainakin yhtä virtuaalista näyttöä,
näytön osaa tai näytössä olevaa objektia päätelaitteen liikkeen tai jonkin
esineen päätelaitteeseen suhteutetun liikkeen ja/tai sijainnin avulla.

Keksinnön kohteena on myös menetelmän toteuttava päätelaite,
10 joka päätelaite käsittää näytön ja käyttöliittymän. Päätelaite käsittää välineet
luoda päätelaitteen näytölle ainakin yksi virtuaalinen näyttö, näytön osa tai
objekti, päätelaite käsittää välineet liikuttaa ainakin yhtä virtuaalista näyttöä,
näytön osaa tai näytössä olevaa objektia päätelaitteen liikkeen tai jonkin
esineen päätelaitteeseen suhteutetun liikkeen ja/tai sijainnin avulla.

15 Keksinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten
patenttivaatimusten kohteena.

Keksintö perustuu siihen, että päätelaitteen näytölle luodaan
virtuaalinen näyttö, näytön osa tai objekti, jota tai joita liikutetaan päätelaitteen
liikkeen tai jonkin esineen päätelaitteeseen suhteutetun liikkeen ja/tai sijainnin
20 avulla. Esine, jota liikutetaan päätelaitteen suhteen ja täten ohjataan
pätelaitteen näyttöä, on edullisesti käsi, mutta voi olla jokin muukin esine,
esimerkiksi jokin vammaisten tai vanhusten apuväline.

Keksinnön mukaisella menetelmällä ja järjestelmällä saavutetaan
useita etuja. Keksinnön mukaisella menetelmällä voidaan ohjata kannettavien
25 päätelaitteiden näyttöä ilman ulkoisia päätelaitteeseen kytkettyjä käyttö-
liittymälaitteita, kuten hiirtä tai pelinohjainta. Fyysiselle näytölle luodun
virtuaalinäytön avulla voidaan myös kannettavilla laitteilla pelata pelejä.
Samoin, mikäli todellinen näyttö on kooltaan suurempi kuin mitä fyysiselle
näyttöruudulle mahtuu, voidaan fyysisellä näytöllä näyttää vain osa
30 todellisesta näytöstä ja selata näyttöä nopeasti ja ilman lisälaitteita.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yh-
teydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joissa

kuvio 1 esittää esimerkkiä tietoliikennejärjestelmästä,
35 kuvio 2 havainnollistaa esimerkkiä päätelaitteesta,

kuvio 3 esittää vuokaaviona menetelmäaskeleet päätelaitteen näytön ohjaamiseksi,

kuvio 4 havainnollistaa esimerkkiä kiihtyvyysanturien käytöstä päätelaitteessa,

5 kuvio 5 havainnollistaa esimerkkiä läheisyysanturien käytöstä päätelaitteessa,

kuvio 6 esittää esimerkkiä ammunta- ja virtuaalinäytöstä,

kuviot 7a-c esittävät esimerkkiä läheisyysanturien sijoituksesta sekä jousen jännittämisen ja laukaisemisen mallintamisesta jousiammunta- ja virtuaalinäytössä.

10 Suoritusmuotojen selostus

Kuviossa 1 havainnollistetaan yksinkertaistetusti yhtä digitaalista tiedonsiirtojärjestelmää, jossa keksinnön mukaista ratkaisua voidaan soveltaa. Kyseessä on osa solukkoradiojärjestelmästä, joka käsittää tukiaseman 104, joka on radioyhteydessä 108 ja 110 tilaajapäätelaitteisiin 100 ja 102, jotka
15 voivat olla kiinteästi sijoitettuja, ajoneuvoon sijoitettuja tai kannettavia päätelaitteita. Tukiasemassa on lähetinvastaanottimia. Tukiaseman lähetinvastaanottimista on yhteys antenniyksikköön, jolla toteutetaan radioyhteys tilaajapäätelaitteeseen. Tukiasema on edelleen yhteydessä tukiasemaohjaimeen 106, joka välittää päätelaitteiden yhteydet muualle verkkoon.
20 Tukiasemaohjain ohjaa keskitetysti useita siihen yhteydessä olevia tukiasemia. Tukiasemaohjaimessa sijaitseva ohjausyksikkö suorittaa puhelunohjausta, liikkuvuuden hallintaa, tilastotietojen keräystä ja signalointia.

Solukkoradiojärjestelmästä voidaan olla yhteydessä myös yleiseen puhelinverkkoon.

25 Kuviossa 2 havainnollistetaan yhtä esimerkkiä päätelaitteesta, jonka näytön ohjaamisessa hyödynnetään kiihtyvyysantureita, läheisyysantureita, OTM-antureita tai vastaavia komponentteja. Päätelaite voi olla esimerkiksi kannettava puhelin tai mikrotietokone rajoittumatta niihin.

Kuvattu päätelaite käsittää antennin 200, jota käyttäen sekä
30 lähetetään että vastaanotetaan signaaleja duplex-suodattimen kautta. Päätelaite käsittää myös lähettimen 202, joka vahvistaa ja lähettää antennille moduloidun signaalin, modulaattorin 204, joka moduloi kantoaaltoa halutun informaation sisältävällä datasignaalilla valitun modulaatiomenetelmän mukaisesti, vastaanottimen 206, joka vahvistaa antennilta tulevan signaalin ja
35 alassekoittaa sen valitulle välitaajuudelle tai suoraan kantataajuudelle, demodulaattorin 208, joka demoduloi vastaanotetun signaalin, jotta

- kantaaallosta voidaan erottaa datasiignaali sekä kontrolleriosan 216, joka käsittää esimerkiksi ohjaus- ja laskentavälineitä päätelaitteen eri osien toiminnan ohjaamiseksi sekä välineitä käyttäjän puheen tai käyttäjän generoiman datan käsittelemiseksi, kuten DSP-prosessorin (Digital Signal
- 5 Processing), joka käsittää muun muassa kanavakorjaintoiminnot, jotka kompensoivat radiokanavan signaaliin aiheuttamia häiriöitä käyttäen hyväksi kanavasta tunnetun opetusjakson avulla saatuja tietoja, A/D-muuntimia, jotka muuntavat analogisen signaalin digitaalseksi näytteistämällä ja kvantisoimalla kantataajuista signaalia, ja D/A -muuntimia, jotka muuntavat digitaalisen
- 10 signaalin analogiseksi käänteisellä menetelmällä, suodattimia, jotka vastaanottimessa suodattavat halutun taajuuskaistan ulkopuoliset taajuudet tai jotka kaistarajoitetuissa järjestelmissä lähettimessä rajoittavat lähetteen kaistanleveyttä sekä koodaus- ja dekodausvälineitä, jotka suorittavat sekä kanava-
- 15 että puhenkoodauksen.
- Kanavakoodauksessa signaaliin lisättyä systemaattista bitti-redundanssia, tyypillisesti pariteettibittejä, käytetään virheiden ilmaisuun ja korjaukseen dekooderissa. Puhenkoodauksessa, yleensä lähteenkoodauksessa, tyypillisesti poistetaan lähdesymboleissa olevaa epäsystemaattista redundanssia tarvittavan bittinopeuden pienentämiseksi. Lisäksi haja-
- 20 spektrijärjestelmissä, kuten WCDMA, valesatunnaisen hajotuskoodin avulla signaalin spektri levitetään lähettimessä laajalle kaistalle ja vastaanottimessa koostetaan pyrkimällä täten lisäämään kanavan kapasiteettia. Koodausta voidaan käyttää myös lähetteen tai sen sisältämän informaation salaamiseen. Lisäksi kontrolleriosa käsittää tyypillisesti GSM-järjestelmän mukaisissa
- 25 laitteissa purskeenmuodostusvälineitä, jotka lisäävät purskeen häntäbitit ja opetusjakson kanavakoodekista tulevaan dataan. Kontrolleriosa käsittää myös välineet sovittaa lähetettävä signaali ja signaalointi-informaatio käytössä olevan solukkoradiojärjestelmän ilmarajapinta-standardin mukaisiksi. Kontrolleriosa 216 käsittää myös välineet anturisiignaalien käsittelemiseksi ja näytön
- 30 ohjaamiseksi. Yllä kuvattu päätelaite on digitaalisen solukkoradiojärjestelmän päätelaite, mutta keksintöä voidaan soveltaa vastaavasti myös analogisessa järjestelmässä.
- Päätelaitteen käyttäjäliityntä käsittää kaiuttimen tai kuulokkeen 210, mikrofonin 212, näytön 218 sekä mahdollisesti näppäimistön, jotka ovat
- 35 yhteydessä kontrolleriosaan. Näppäimistö voi myös olla hipaisukytkimistö. Näyttö voi olla mustavalkoinen tai värillinen ja näytössä oleva kuva voi olla

- liikkumaton tai liikkuva. Päätelaitte käsittää myös yhden tai useamman kiihtyvyys- tai läheisyysanturin tai vastaavan komponentin 220, joita käytetään näytön ohjaamiseen. Anturien avulla esimerkiksi havainnoidaan käden tai jonkin muun esineen sijainti tai liike suhteessa näyttöön. Päätelaitte voi myös
- 5 käsittää kameran kuvien ottamiseksi liikkeen tunnistamista varten. Päätelaitte käsittää myös useita erilaisia muistielementtejä, jotka on esitetty yhtenä toiminnallisena lohkona 214. Muistielementti sisältää esimerkiksi talletettua dataa, kuten käyttäjälle järjestelmän verkko-osalta tulevia viestejä. Osaa muistielementistä voidaan käyttää myös näytön muistipuskurina.
- 10 Muistielementti sisältää myös päätelaitteen toimintaa ohjaavan ohjelman, joka käsittää esimerkiksi aliohjelmat, jotka hoitavat tyypillisesti erilaisia näytön ohjaamiseen liittyviä tehtäviä. Keksinnön mukaiset toiminnot anturisignaalien käsittelemiseksi ja näytön ohjaamiseksi voidaan toteuttaa tyypillisesti ohjelmallisesti sisällyttämällä tarvittavat käskyt käsittävä ohjelmisto
- 15 päätelaitteen ohjausyksikön käyttöön.

Kuvio 3 esittää vuokaaviona menetelmäaskeleet päätelaitteen näytön ohjaamiseksi. Päätelaitteen näyttöä voidaan ohjata päätelaitteen ollessa esimerkiksi kädessä, sylissä tai pöydällä. Menetelmän suorittaminen alkaa lohkoista 300. Lohkossa 302 luodaan päätelaitteen fyysiselle näytölle

20 ainakin yksi virtuaalinen näyttö, näytön osa tai objekti, joita voidaan liikuttaa. Lohkossa 304 liikutetaan ainakin yhtä virtuaalista näyttöä, näytön osaa tai näytössä olevaa objektiä päätelaitteen liikkeen tai jonkin esineen päätelaitteeseen suhteutetun liikkeen ja/tai sijainnin avulla. Päätelaitteen liikettä tai jonkin esineen, kuten käden tai vammaisten tai vanhusten

25 apuvälineen liikettä tai sijaintia päätelaitteen suhteen havainnoidaan kiihtyvyysantureilla, läheisyysantureilla tai muunlaisilla yleensä optisilla antureilla, kuten OTM-antureilla (OTM sensor) tai ottamalla kameralla vähintään kaksi perättäistä kuvaa, joita vertailemalla liike tunnistetaan.

Yksittäinen kiihtyvyysanturielementti reagoi vain yhdessä

30 suunnassa esiintyvään voimaan. Kiihtyvyyttä voidaan mitata useammassa suunnassa käyttämällä kiihtyvyysantureita, jotka koostuvat kahdesta tai kolmesta kiihtyvyysanturielementistä. Edelleen, mikäli päätelaitte käsittää useamman kuin yhden kolmessa dimensiossa mittaavan anturin, voidaan havaita paitsi päätelaitteen liike myös laitteen asennon muutokset, kuten

35 esimerkiksi laitteen kääntäminen tiettyyn suuntaan.

Läheisyysanturit puolestaan ovat tyypillisesti optisia komponentteja, jotka perustuvat optisen (IR, näkyvä valo, UV) signaalin lähettämiseen ja vastaanottamiseen. Läheisyysanturit voivat myös olla esimerkiksi lämpösäteilyyn perustuvia. Läheisyysanturit voivat perustua esimerkiksi
 5 lähetin-vastaanotinpareihin, jolloin vastaanottimen vaste muuttuu esineen etäisyyden funktiona.

OTM-anturit ovat OTM Technologies LTD komponenttivalmistajan kehittämä komponenttityyppi, joka pystyy mittaamaan jonkin pinnan liikettä OTM-anturiin nähden. OTM-anturi pystyy mittaamaan jonkin pinnan
 10 läheisyydestä tai sitten poikittaissuuntaista liikettä anturin valoaukon eli apertuurin poikki. Menetelmän sovellusmuodossa, jossa käytetään OTM-anturia, voidaan päätelaitteen näytöllä liikuttaa jotakin objektia, kuten kursoria tai pelisovelluksessa esimerkiksi tähtäintä. Tällöin käytetään esimerkiksi kahta anturia liikutettavan objektin paikantamiseen tai liikuttamiseen pysty- ja
 15 vaakasuunnassa. Kolmannen anturin avulla voidaan määrittää anturin alla olevan pinnan laatu.

Päätelaitteen näytön näkymää voidaan myös vierittää, ts. näytöllä näkyy kulloinkin vain osa todellisesta näytöstä, jolloin todellinen näyttö voi olla huomattavankin paljon suurempi, kuin näytön näkymä. Tällöin voidaan
 20 vaikkapa pelattaessa jotakin peliä esimerkiksi vaihtaa pelin taustaa tai maalitaulujen ulkonäköä: kokoa, mallia ja/tai väriä. Näyttöä voidaan vierittää ilmoittamalla päätelaitteelle ainakin yksi sijaintipiste ikäänkuin koordinaatiston origoksi. Sen jälkeen liikuttamalla päätelaitetta tai jotakin esinettä päätelaitteeseen nähden vieritetään näytön näkymää vastaavasti. Tällöin
 25 esimerkiksi liikuttamalla päätelaitetta ylös, myös näytön näkymä kulkee ylöspäin, jolloin päätelaitteen näytöllä näkyy aiempaa ylempi osa todellisesta näytöstä. Sijaintipiste voidaan ilmoittaa esimerkiksi nostamalla päätelaite ylös ja määrittämällä tämä asento ylimmäksi mahdolliseksi sijainniksi valitsemalla valikosta sijainti (ylhäällä) tai puheentunnistuksen avulla myös sanomalla:
 30 "ylhäällä" tai muulla sopivalla tavalla. Sijaintipisteen ilmoittamisessa voidaan myös käyttää koordinaatistoa tai samantapaista lohkojakoa kuin kartoissa.

Nuolella 306 kuvataan menetelmän toistettavuutta virtuaalisen näytön luomisesta alkaen. Nuolella 308 kuvataan menetelmän toistettavuutta aiemmin luodun virtuaalisen näytön avulla, jolloin virtuaalinäyttöä, sen osaa tai
 35 jotakin objektia, kuten tähtäintä tai kursoria, liikutetaan niin useasti kuin tarpeellista.

Menetelmän suorittamien loppuu lohkoon 310.

Kuviossa 4 havainnollistetaan kiihtyvyyssanturien käyttöä päätelaitteessa ammunta- ja jousiammuntapeliesimerkin avulla. Lohkon 400 kiihtyvyyssanturi havainnoi päätelaitteen liikettä tai jonkin esineen liikettä
 5 päätelaitteeseen nähden vaakasuunnassa. Lohkon 402 kiihtyvyyssanturi havainnoin päätelaitteen tai jonkin esineen liikettä päätelaitteeseen nähden pystysuunnassa sekä lohkon 404 kiihtyvyyssanturi havainnoin päätelaitteen tai jonkin esineen liikettä päätelaitteeseen nähden syvyysuunnassa. Täten on mahdollista havainnoida liikettä 3-ulotteisessa avaruudessa. Antureiden 400,
 10 402, 404 signaalit viedään A/D-muuntimeen 406, jossa signaalit näytteistetään ja kvantisoidaan niiden muuntamiseksi digitaaliseen muotoon signaalin käsittelyä varten.

Suodattimella 408, joka tyypillisesti on alipäästösuodatin, suodatetaan liian nopeasti muuttuvien liikkeiden, kuten käden tärinän aiheuttamat
 15 signaalit pois anturisignaaleista. Täten saadaan esimerkiksi näytöllä oleva tähtäyspiste pysymään vakaampana. Jäljelle jäänyt signaali käsittää laitteen asentotiedon. Kuviossa 6 on esitetty esimerkki fyysiselle näytölle 218 luodusta virtuaalisesta maalitaulusta 602 ja tähtäyspisteestä 604. Tähtäyspiste voidaan merkitä esimerkiksi rastilla, pisteellä tai nuolella. Maalitaulua voidaan myös
 20 liikuttaa tietokoneohjelman avulla.

Lohkossa 414 lasketaan päätelaitteen orientaatio kalibroituun suuntaan nähden anturisignaalien perusteella tyypillisesti mikroprosessorilla. Täten mahdollistetaan, että peliä voi pelata päätelaitteen ollessa eri asennoissa. Orientaation voi pelaaja valita itse tai se voidaan määrittää
 25 automaattisesti. Lohkossa 416 lasketaan vastaavasti virtuaalisen näytön, näytön osan tai näytössä olevan objektin tai sen liikkeen kaltevuus, kiihtyvyys, kulma ja pyöriminen kalibroituhiin asentoihin nähden. Kaltevuus lasketaan sivulle-, eteen- ja taaksesuunnassa. Lohkossa 416 määritettyjä tietoja käytetään tähtäimen ohjaukseen.

30 Lohkossa 410 estimoidaan päätelaitteen stabiilisuus esimerkiksi laskemalla signaalin varianssi eri suunnissa anturisignaalien ja lohkoissa 414 lasketun liikkeen suunnan avulla. Stabiilisuustietoa voidaan käyttää esimerkiksi tähtäimen ohjaukseen. Stabiilisuuden laskenta ei ole välttämätöntä.

35 Lohkossa 412 määritetään pelin vaikeusaste. Peli vaikeutuu, jos liian nopeasti muuttuvia liikkeitä, kuten käden tärinää, suodatetaan pois

vähemmän, jolloin esimerkiksi näytöllä oleva tähtäyspiste tärisee käden tärinän mukaisesti. Tällöin maaliin osuminen luonnollisesti vaikeutuu. Samoin maaliin osuminen vaikeutuu, mikäli maalin kokoa pienennetään. Mikäli pelin vaikeusastetta muutetaan, muutoksen voi tehdä pelaaja itse tai sitten se
 5 voidaan ohjelmoida tapahtuvaksi esimerkiksi tietyin aikavälein tai pelaajan saatua pelissä pisteitä yli ennalta määrätyn kynnyksarvon. Vaikeusaste-kynnyksiä voi olla yksi tai useampia.

Lohkossa 418 suoritetaan laukaisu joko päätelaitteen näppäimen tai hipaisukytkimen avulla. Laukaisu voidaan suorittaa myös esimerkiksi ääni-
 10 merkillä. Laukaisu ilmoitetaan pelaajalle äänimerkillä kaiuttimen avulla, näytössä näkyvällä valomerkillä tai täristimellä.

Lohkossa 216 suoritetaan anturisignaalien signaalin käsittelyä sekä toimintojen ohjausta, kuten pelin vaikeusasteen määrittystä sekä välitetään komentoja näytölle eli ohjataan näyttöä.

15 Seuraavaksi selostetaan kuvioiden 5 ja 7a-c avulla esimerkkiä läheisyysanturien käytöstä päätelaitteessa pelattaessa jousiammuntapeliä. Kuviossa 5 on kuvattu esimerkki yksinkertaistetusta päätelaitteesta lohkokaaaviona. Kuviossa 7a on kuvattu kaavakuvanomaisesti esimerkki siitä, kuinka läheisyysanturit voidaan sijoittaa päätelaitteeseen. Läheisyysanturit
 20 ovat yleensä optisia komponentteja. Läheisyysanturit 500 ja 502 on sijoitettu päätelaitteeseen 700 siten, että ne ovat jousiammuntapelin pelaamisen kannalta mahdollisimman edullisessa paikassa. Kuviossa 7a anturit on sijoitettu näytön 218 alareunan kohdalle. Päätelaite käsittää yleensä myös näppäimiä tai hipaisukytkimiä 704. Sekä jousen jännitysvoiman että
 25 vapautusvoiman määrittäminen suoritetaan läheisyysantureiden avulla. Läheisyysanturit voivat perustua esimerkiksi lähetin-vastaanotinpareihin, jolloin vastaanottimen vaste muuttuu esineen etäisyyden funktiona. Läheisyysanturit ovat tyypillisesti optisia komponentteja, jolloin lähetettävä signaali on valoa, esimerkiksi näkyvän valon aallonpituuden alueella. Optinen anturi esimerkiksi
 30 lähettää valoa ja mittaa takaisin heijastuneen valon määrän. Jos edessä on esine, esineen kohdalta takaisin heijastuu vain osa valon intensiteetistä. Läheisyysanturi voi myös perustua muun muassa lämpösäteilyn hyväksikäyttöön.

Lohkossa 504 suoritetaan läheisyysanturisignaalien käsittely.
 35 Kuvion 5 esimerkissä tähän lohkoon on sijoitettu esimerkiksi A/D-muunnin ja suodatin, joka tyypillisesti on alipäästösuodatin. Suodattimella suodatetaan

liian nopeasti muuttuvien liikkeiden, kuten käden tärinän aiheuttamat signaalit pois anturisignaaleista. Täten saadaan säädettyä näytöllä olevan maalitaulun tärinää. Lohkossa 504 on myös ympäröivän valon kompensointi. Taustavalon kompensointi (ambient light compensation) täytyy suorittaa, jotta optiset

5 läheisyysanturit toimivat oikein riippumatta ympäristön valaistusolosuhteista.

Lohkossa 506 suoritetaan jännitysvoiman estimointi tyypillisesti mikroprosessorin avulla määrittämällä ensimmäisen esineen eli tässä tapauksessa sormen etäisyys ensimmäisestä läheisyysanturista sekä toisen esineen eli tässä tapauksessa toisen sormen, etäisyys toisesta

10 läheisyysanturista. Kuviossa 7b on esitetty esimerkki jousen jännityksestä: esineet 710, 712, tässä tapauksessa edullisesti sormet, liikkuvat lähelle toisiaan. Jousi on äärimmilleen jännitetty, kun sormet koskettavat. Jousen jännitystila voidaan ilmoittaa päätelaitteen käyttäjälle esimerkiksi graafisesti näytöllä tai äänimerkkien avulla.

15 Lohkossa 508 suoritetaan vapautusvoiman estimointi kuvion 7c mukaisesti: mitä kauempana esineet 710, 712 ovat toisistaan kuviossa 7c, sitä suurempi on vapautusvoima. Jousen jännittämisen ja laukaisun tunnistaminen perustuu läheisyysanturisignaalien muutokseen. Laukaisu tapahtuu tunnistamalla kahden esineen, edullisesti sormen, loitontuminen toisistaan. Laukaisu

20 voidaan suorittaa myös esimerkiksi äänimerkillä tai koskettamalla jotakin näppäintä. Laukaisu ilmoitetaan pelaajalle äänimerkillä kaiuttimen avulla, näytössä näkyvällä valomerkillä tai tärstimellä.

Lohkot 506 ja 508 voivat myös käsittää hahmontunnistuksen jonkin tunnetun menetelmän mukaisesti. Hahmontunnistuksessa tyypillisesti

25 muodostetaan jonkin esineen, eli jousiammuntapeli-esimerkissä edullisesti sormien, läheisyysantureille tuottaman signaalin avulla esineen hahmo eli esimerkiksi ääriviivat. Muodostettujen hahmojen avulla tunnistetaan peliin liittyviä toimintoja, kuten jousen jännittämistä ja sen laukaisua.

Kontrollilohko 216 ohjaa anturisignaalien käsittelyä, voimien

30 määrittämistä ja hoitaa komentojen välittämisen näytölle.

Keksintö toteutetaan edullisesti ohjelmallisesti, jolloin päätelaitteessa on yksi tai useampi mikroprosessori, jossa toimivana ohjelmistona kuvatus menetelmän mukaiset toiminnot toteutetaan. Keksintö voidaan myös toteuttaa esimerkiksi vaadittavan toiminnollisuuden tarjoavilla laitteistorkaisuilla, esimerkiksi ASIC:na (Application Specific Integrated Circuit) tai erillisiä logiikkakomponentteja hyödyntäen.

35

Vaikka keksintöä on edellä selostettu viitaten oheisten piirustusten mukaiseen esimerkkiin, on selvää, ettei keksintö ole rajoittunut siihen, vaan sitä voidaan muunnella monin tavoin oheisten patenttivaatimusten esittämän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä päätelaitteen näytön ohjaamiseksi,
tunnettu siitä, että
302 luodaan päätelaitteen näytölle ainakin yksi virtuaalinen näyttö,
5 näytön osa tai objekti,
304 liikutetaan ainakin yhtä virtuaalista näyttöä, näytön osaa tai
näytössä olevaa objektiä päätelaitteen liikkeen tai jonkin esineen
pätelaitteeseen suhteutetun liikkeen ja/tai sijainnin avulla.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä,
10 että ammuntaapelissä ammunnan kohde (602) sekä tähtäyspiste (604) ovat
pätelaitteen näytöllä (218) ja tähtäyspisteen (604) liike näytöllä on suhteutettu
pätelaitteen (700) liikkeeseen tai jonkin esineen liikkeeseen päätelaitteen
(700) suhteen.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä,
15 että jousiammuntaapelissä ammunnan kohde (602) sekä tähtäyspiste (604)
ovat päätelaitteen näytöllä (218) ja tähtäyspisteen (604) liike näytöllä on
suhteutettu päätelaitteen (700) liikkeeseen tai jonkin esineen liikkeeseen
pätelaitteen (700) suhteen sekä jousen jännitystä mallinnetaan kahden
esineen, edullisesti sormen (710, 712), välisen etäisyyden avulla.
- 20 4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä,
että jousiammuntaapelissä jousen venytysvoimaa kuvataan näytöllä (218)
värien tai graafisten symbolien avulla.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä,
25 että jousiammuntaapelissä jousen venytysvoimaa kuvataan äänimerkin avulla.
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä,
että ammuntaapelissä tai jousiammuntaapelissä laukaisu tapahtuu koskemalla
hipaisukytäkintä tai näppäintä (704) tai äänen avulla.
7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä,
30 että jousiammuntaapelissä laukaisu tapahtuu tunnistamalla kahden esineen,
edullisesti sormen (710, 712), loitontuminen toisistaan.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ammunta- tai jousiammunta- pelissä laukaisu ilmoitetaan käyttäjälle äänimerkillä, valomerkillä tai väristimellä.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, 5 että päätelaitteen (700) liikkeen ilmaisemiseksi päätelaitteelle (700) ilmoitetaan yksi tai useampia sijaintipisteitä, joihin päätelaite (700) suhteuttaa liikettään.

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että päätelaitteen (700) liike tunnistetaan kiihtyvyyssantureilla (400, 402, 404).

11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, 10 että päätelaitteen (700) liike tunnistetaan läheisyysantureilla (500, 502).

12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että päätelaitteen (700) liike tunnistetaan OTM-antureilla.

13. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, 15 että päätelaitteen (700) liike tunnistetaan ottamalla kameralla ainakin kaksi perättäistä kuvaa.

14. Päätelaite, joka päätelaite käsittää näytön ja käyttöliittymän, t u n n e t t u siitä, että 20 päätelaite (700) käsittää välineet (216) luoda päätelaitteen näytölle (218) ainakin yksi virtuaalinen näyttö, näytön osa tai objekti, päätelaite (700) käsittää välineet (216, 220, 400, 402, 404, 406, 408, 414, 416, 500, 502, 504, 506, 508) liikuttaa ainakin yhtä virtuaalista näyttöä, näytön osaa tai näytössä olevaa objektia päätelaitteen (700) liikkeen tai jonkin esineen päätelaitteeseen (700) suhteutetun liikkeen ja/tai sijainnin 25 avulla.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, 30 että ammunta- pelissä ammunnan kohde (602) sekä tähtäyspiste (604) ovat päätelaitteen näytöllä (218) ja tähtäyspisteen (604) liike näytöllä (218) on suhteutettu päätelaitteen (700) liikkeeseen tai jonkin esineen liikkeeseen päätelaitteen (700) suhteen.

16. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että jousiammunta- pelissä ammunnan kohde (602) sekä tähtäyspiste (604)

ovat päätelaitteen näytöllä (218) ja tähtäyspisteen (604) liike näytöllä (218) on suhteutettu päätelaitteen (700) liikkeeseen tai jonkin esineen liikkeeseen päätelaitteen (700) suhteen sekä jousen jännitystä mallinnetaan kahden esineen, edullisesti sormen (710, 712), välisen etäisyyden avulla.

5 17. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että jousiammuntapelissä jousen venytysvoimaa kuvataan näytöllä (218) värien tai graafisten symbolien avulla.

 18. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että jousiammuntapelissä jousen venytysvoimaa kuvataan äänimerkin avulla.
10

 19. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että ammuntapelissä tai jousiammuntapelissä laukaisu tapahtuu koskemalla näppäintä tai hipaisukytäkintä (704) tai äänen avulla.

 20. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että jousiammuntapelissä laukaisu tapahtuu tunnistamalla kahden esineen, edullisesti sormen (710, 712), loitontuminen toisistaan.
15

 21. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että ammuntapelissä tai jousiammuntapelissä laukaisu ilmoitetaan käyttäjälle
20 äänimerkillä, valomerkillä tai täristemellä.

 22. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaitteen (700) liikkeen ilmaisemiseksi päätelaitteelle (700) ilmoitetaan yksi tai useampia sijaintipisteitä, joihin päätelaite (700) suhteuttaa liikettään.

 23. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaitteen (700) liike tunnistetaan kiihtyvyyssantureilla (400, 402, 404).
25

 24. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaitteen (700) liike tunnistetaan läheisyysantureilla (500, 502).

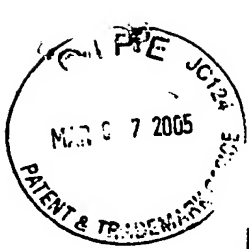
 25. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaitteen (700) liike tunnistetaan OTM-antureilla.

26. Patenttivaatimuksen 14 mukainen päätelaite, tunnettu siitä, että päätelaitteen (700) liike tunnistetaan ottamalla kameralla ainakin kaksi perättäistä kuvaa.

(57) Tiivistelmä

Päätelaite, joka päätelaite käsittää näytön ja käyttöliittymän. Päätelaite 700 käsittää välineet 216 luoda päätelaitteen näytölle 218 ainakin yksi virtuaalinen näyttö, näytön osa tai objekti ja päätelaite 700 käsittää välineet 216, 220, 400, 402, 404, 406, 408, 414, 416, 500, 502, 504, 506, 508 liikuttaa ainakin yhtä virtuaalista näyttöä, näytön osaa tai näytössä olevaa objektia päätelaitteen 700 liikkeen tai jonkin esineen päätelaitteeseen 700 suhteutetun liikkeen ja/tai sijainnin avulla.

(Kuvio 4)



L5

Fig. 1

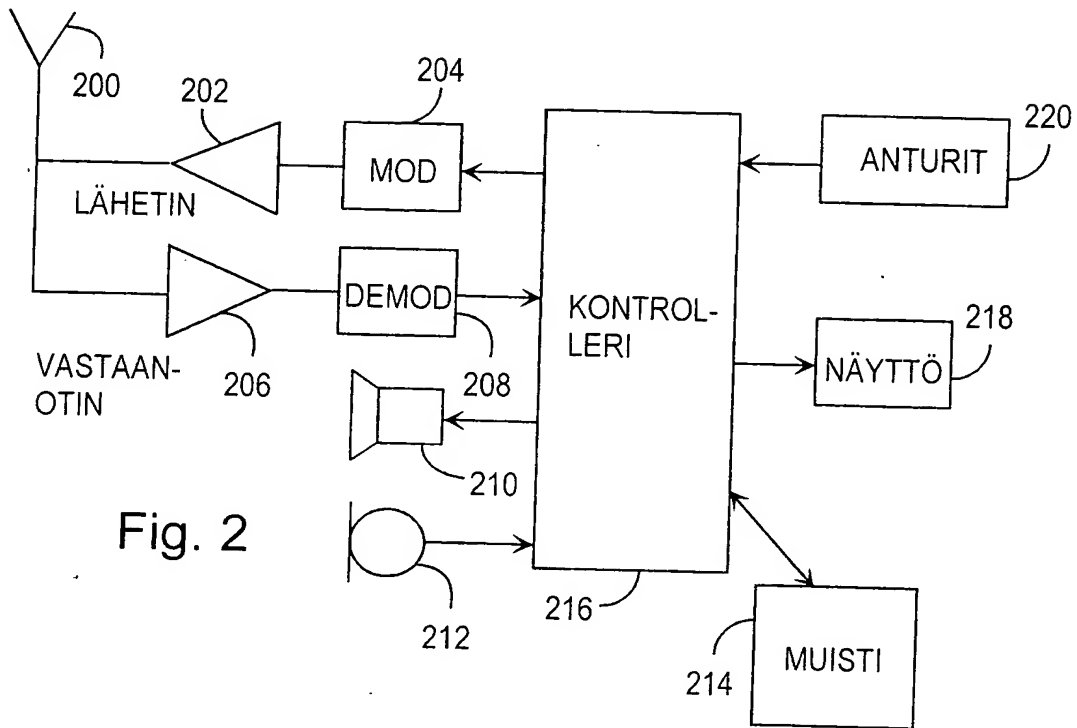
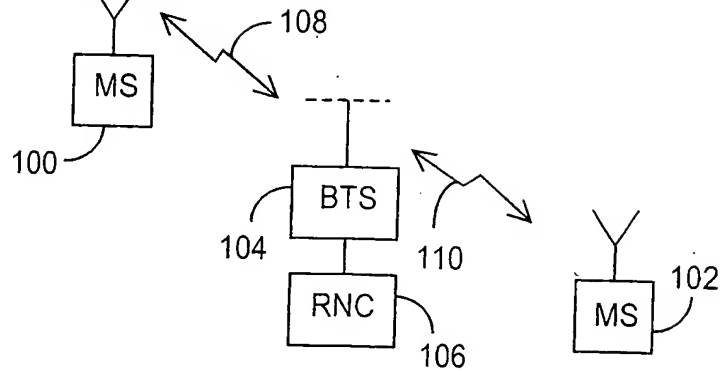


Fig. 2

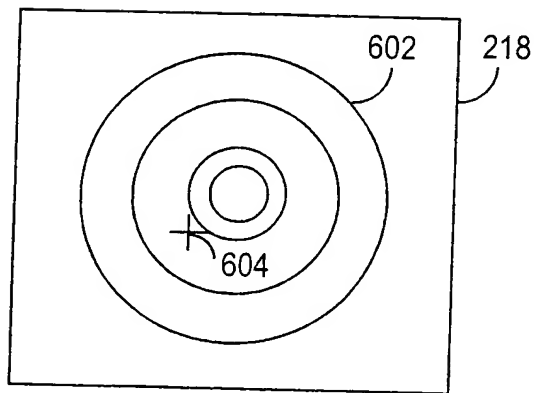


Fig. 6

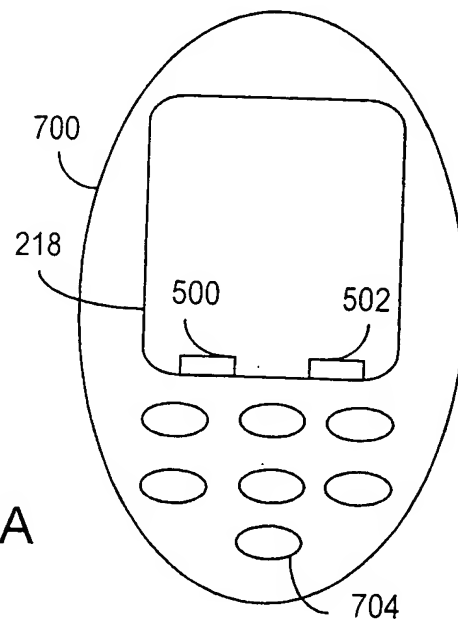


Fig. 7A

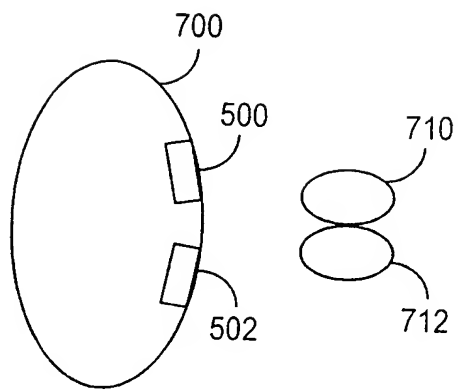


Fig. 7B

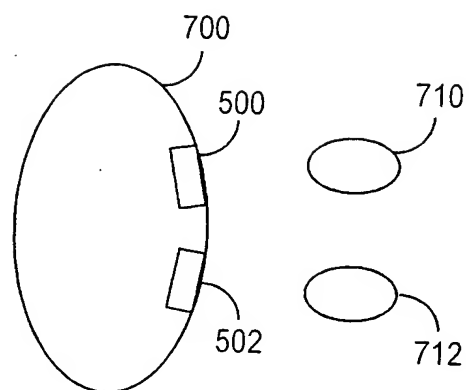


Fig. 7C

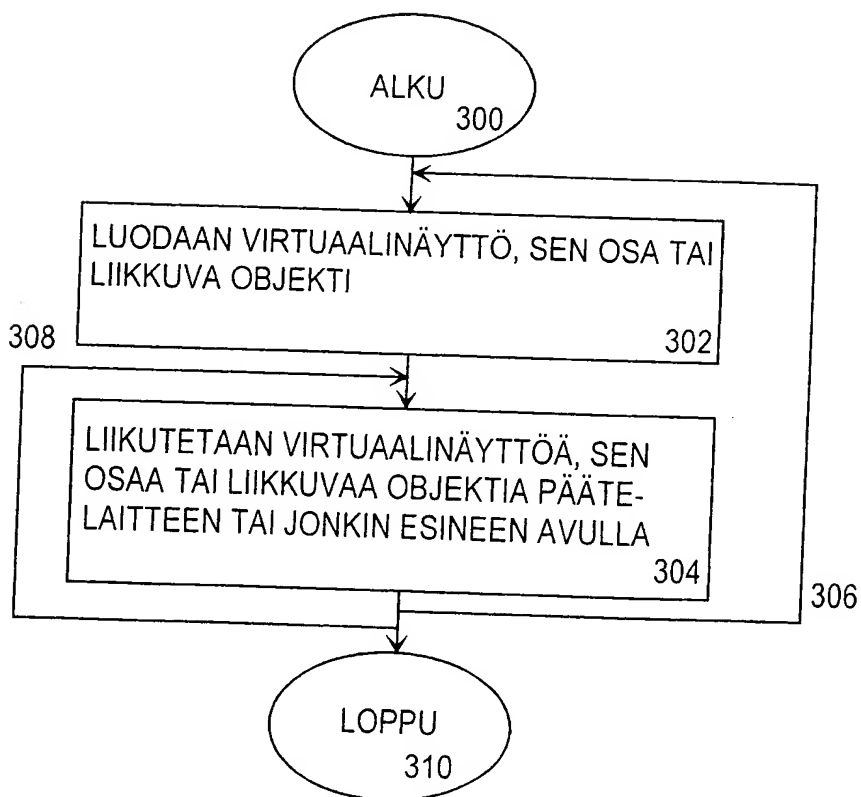


Fig. 3

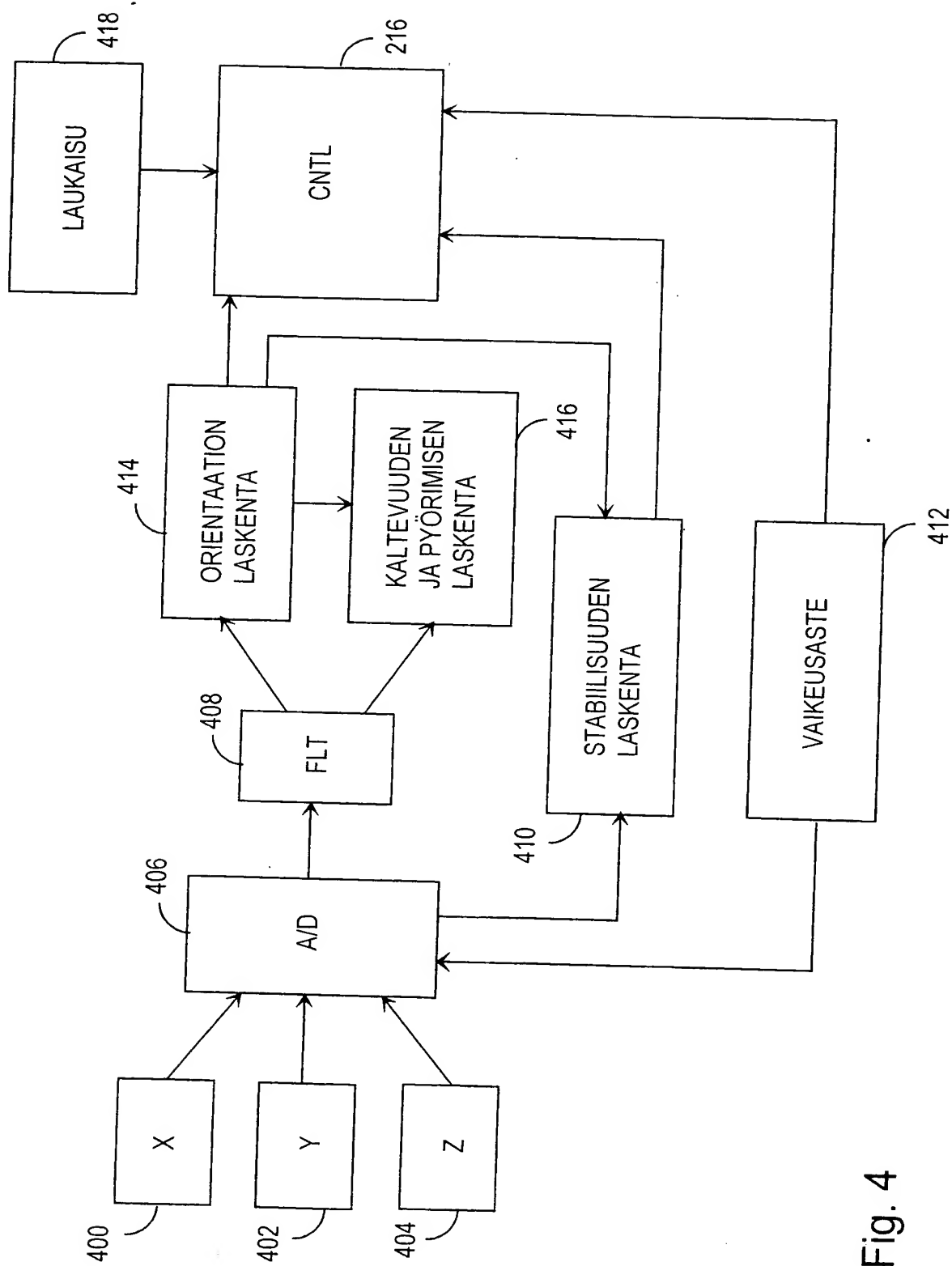


Fig. 4

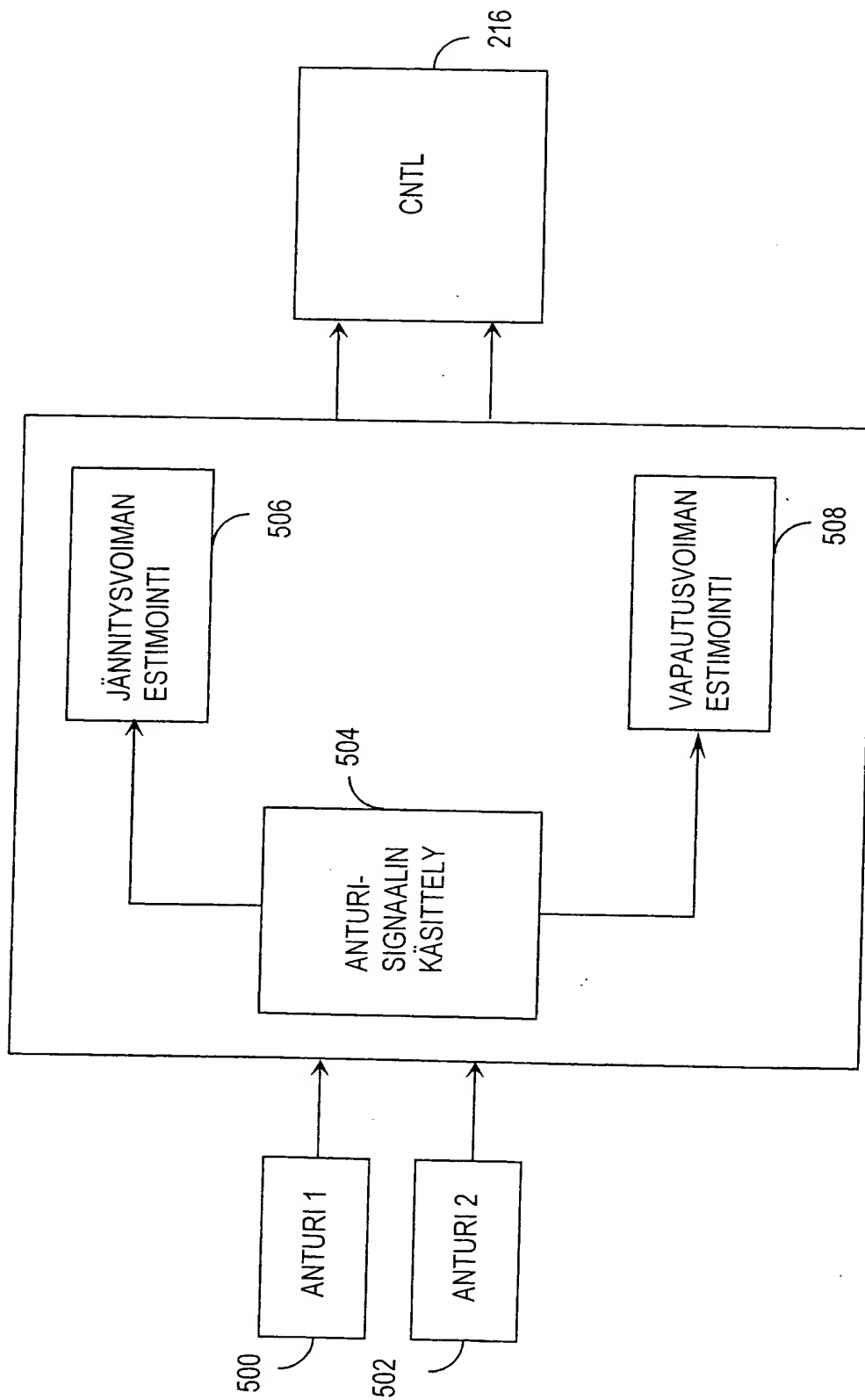


Fig. 5